

PROGETTO

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO DENOMINATO "BRUNO"  
CON POTENZA DI PICCO PARI A 17.458 MWp  
E CON POTENZA NOMINALE PARI A 17.000 MWn  
NEL COMUNE DI SALICE SALENTINO (LE)**

TITOLO

**Relazione Tecnica**

PROGETTISTA	PROPONENTE	VISTI
 <p><b>INGVEPROGETTI s.r.l.</b> IMMAGINIAMO IL FUTURO</p> <p><b>Ingveprogetti s.r.l.</b> Sede legale e amministrativa: Via Federico II Svevo n.64 PEC: ingveprogetti@pec.it</p>	<p><b>INERGIA SOLARE SUD S.r.l.</b></p> <p>Sede legale e Amministrativa: Piazza Manifattura n.1 38068 Rovereto (TN) Tel.: 0464/620010 Fax: 0464/620011 PEC: direzione.energiasolaresud@legalmail.it</p>	

PROGETTAZIONE


Scala	Formato Stampa <b>Ax</b>	Cod. Elaborato RelazioneTecnica	Rev. <b>a</b>	Nome File RelazioneTecnica.pdf	Foglio <b>1 di 1</b>
-------	-----------------------------	------------------------------------	------------------	-----------------------------------	-------------------------

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
a	29/04/2022	Prima Emissione	G. Vece	G. Vece	G. Vece

<b>INGVEPROGETTI</b> s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” -</b> <b>Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
--	--	------------------------

## Sommario

1.	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	2
1.1	Premessa	2
1.2	Dati generali del progetto fotovoltaico	3
1.3	Norme tecniche di riferimento	5
1.4	Descrizione dello stato di fatto e di contesto	8
1.5	Dati del proponente	8
2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO FOTOVOLTAICO	8
2.1	Descrizione sommaria degli elementi di impianto	8
2.2	Opere di rete	10
2.3	Opere di utente	11
3.	FENOMENI DI ABBAGLIAMENTO	11
4.	FASI DELL’INTERVENTO E DESCRIZIONE DELLE OPERE	12
4.1	Fase di costruzione	12
4.2	Fase di esercizio	13
4.3	Fase di dismissione e ripristino	13
5.	DESCRIZIONE DELLE OPERE	13
5.1	Fase di Costruzione	13
5.2	Dismissione impianto	14
5.3	Ripristino ambientale	14
6.	TRATTAMENTO DEI RIFIUTI	15
7.	SCAVI E MOVIMENTI TERRA	15
8.	TRATTAMENTO DELLE POLVERI DA CANTIERE	16

INGVEPROGETTI s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” - Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
---	--	------------------------

## 1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

### 1.1 Premessa

Scopo della presente relazione, relativa all'impianto “BRUNO”, è quello di descrivere la caratterizzazione del progetto, descrivere le opere in progetto, descrivere le scelte tecniche operate, le prestazioni dell'intervento, i costi dell'opera e i tempi di esecuzione.

A corredo della presente relazione, allegate al progetto, sono state redatte le seguenti relazioni tecniche e specialistiche:

- Relazione geologica
- Relazione idraulica
- Relazione delle strutture
- Relazione geotecnica
- Relazione impianti
- Relazione sulla gestione delle terre e rocce da scavo
- Relazione sulle interferenze
- Relazione previsionale impatto acustico
- Relazione di valutazione archeologica
- Relazione sull'inquinamento Luminoso
- Piano colturale
- Relazione pedoagronomica

Il progetto dell'impianto agrovoltaiico denominato “BRUNO” è il risultato di una progettazione integrata di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di un impianto di produzione agricola, redatto secondo le “linee guida Nazionali di produzione Integrata” e il disciplinare della “Produzione Integrata della Regione Puglia -anno 2019”.

Con la scelta di svolgere attività agricola all'interno del campo fotovoltaico si vuole intervenire sugli effetti che impianti di questo tipo generano sul consumo del suolo e la sottrazione di terreno alla attività agricola.

L'attività agricola potrà beneficiare della disponibilità di terreni a costo zero, dell'ambiente protetto per le culture di pregio soggette ai frequenti furti e atti vandalici, di energia elettrica gratuita per incentivare l'uso di macchine e apparecchiature elettriche a discapito di quelle a forti emissioni inquinanti.

Il sito si colloca a ridosso della strada provinciale SP 255 di collegamento tra il comune di Salice Salentino e la SP 111. La viabilità presente garantisce un'ottima accessibilità a ogni tipo di mezzo per l'approvvigionamento e la lavorazione del parco fotovoltaico.

<b>INGVEPROGETTI</b> s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” -</b> <b>Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
--	--	------------------------

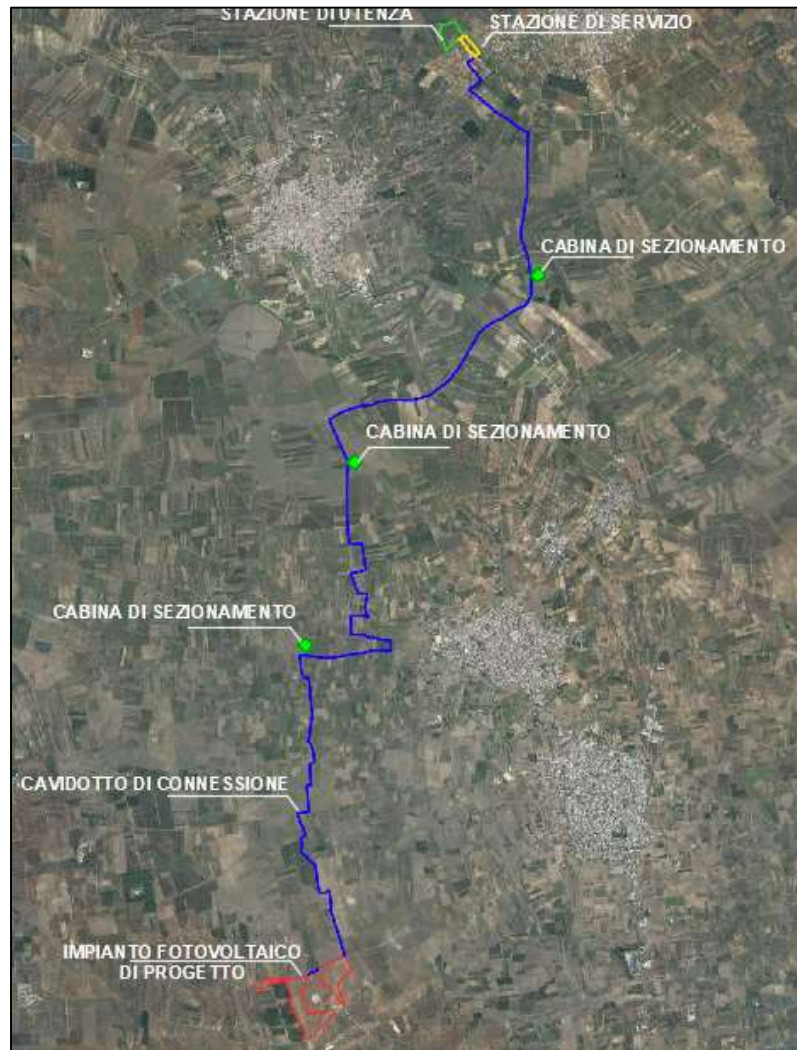


Figura 1: Inquadramento intervento su ortofoto

Il generatore fotovoltaico, a mezzo di una Stazione di Elevazione MT/AT e successiva linea di connessione interrata in AT, sarà collegato in antenna a 150 kV sulla sezione a 150 kV della futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea a 380 kV “Brindisi Sud – Galatina”.

## 1.2 Dati generali del progetto fotovoltaico

L’impianto fotovoltaico BRUNO è di potenza nominale pari a 17.000 kW e potenza di picco pari a 17.485 kWp.

Le opere previste per la realizzazione del presente progetto sinteticamente possono essere schematizzate come di seguito:

- ✓ Opere di utente (generatore fotovoltaico)
- ✓ Opere di rete

<b>INGVEPROGETTI</b> s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” -</b> <b>Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
--	--	------------------------

Le opere di utente sono:

- ✓ Generatore fotovoltaico;
- ✓ Cavidotto in MT interrato di connessione dal generatore fotovoltaico alla stazione di elevazione MT/AT;
- ✓ Cabine di sezionamento (n°3);
- ✓ Cavidotto interrato in AT di connessione alla futura S.E. “Cellino San Marco”;
- ✓ Stazione di utenza, in condivisione con altri produttori;

Le opere di rete sono:

- ✓ Lo stallo di arrivo nella futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata “SE Cellino San Marco”;

NdR: la nuova “SE Cellino San Marco” da inserire in entra-esce alla linea a 380 kV “Brindisi Sud – Galatina” è oggetto di progettazione definitiva da parte di altro produttore (HEPV02 S.r.l.), allegato al presente progetto.

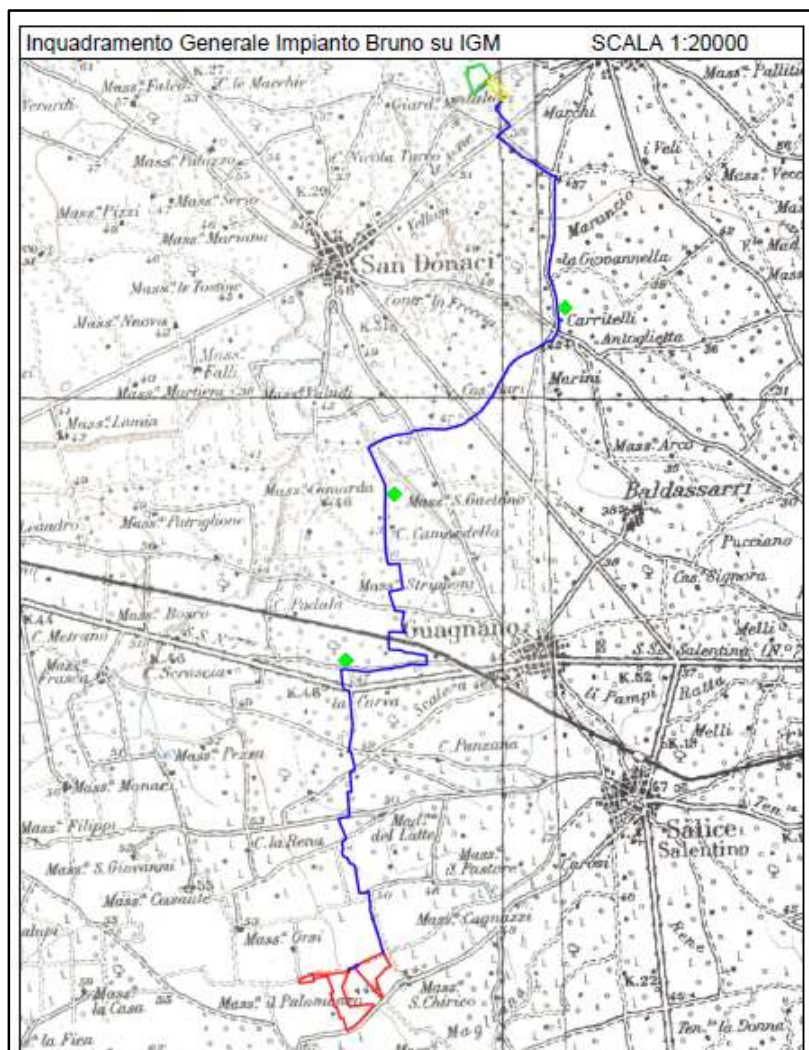


Figura 2: Inquadramento intervento su IGM

<b>INGVEPROGETTI</b> s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” -  Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
--	---	------------------------

Di seguito si riportano i dati significativi, in termini di occupazione del suolo.

Area di intervento (mq)	316.005 mq
Lunghezza recinzione (mt)	4.440 mt
Latitudine -Longitudine	40°21'52.33"N; 17°55'17.48"E
Superficie destinata a viabilità interna (mq)	23.346 mq
% di superficie interessata alla coltivazione nel periodo di vita dell'impianto (30 anni)	92,05 %
superficie pannelli (mq)	80.771,63 mq

### 1.3 Norme tecniche di riferimento

La normativa e le leggi di riferimento da rispettare per la progettazione e realizzazione degli impianti fotovoltaici sono:

- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- CEI EN 60904-1: Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione- corrente;
- CEI EN 60904-2: Dispositivi fotovoltaici –Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento;
- CEI EN 60904-3: Dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento;
- CEI EN 61727: Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete;
- CEI EN 61215: Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- CEI EN 61000-3-2: Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso =16A per fase);
- CEI EN 60555-1: Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili -Parte 1: Definizioni;
- CEI EN 60439-1-2-3: Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione;
- CEI EN 60445: Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- CEI EN 60529: Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI EN 60099-1-2: Scaricatori
- CEI 20-19: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;

<b>INGVEPROGETTI</b> s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" -</b> <b>Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
--	--	------------------------

- CEI 20-20: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750
- CEI 81-10/1/2/3/4: Protezione contro i fulmini;
- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- CEI 0-3: Guida per la compilazione della documentazione per la legge n. 46/1990;
- CEI EN 60904-6: Dispositivi fotovoltaici- Requisiti dei moduli solari di riferimento
- CEI EN 61725: Espressione analitica dell'andamento giornaliero dell'irraggiamento solare
- CEI EN 61829: Schiere di moduli FV in silicio cristallino-Misura sul campo della caratteristica I-V
- CEI EN 50081-1-2: Compatibilità elettromagnetica. Norma generica sull'emissione.
- CEI 23-25: Tubi per installazioni elettriche.
- CEI 17-5: Norme per interruttori automatici per c.a. a tensione nominale non superiore a 1000V.
- CEI 17-1: Norme per interruttori automatici per c.a. a tensione nominale superiore a 1000V.
- CEI EN 6100-6-3: Compatibilità elettromagnetica. Parte 6: Norme generiche. Sezione 3. Emissioni per gli ambienti residenziali, commerciale e dell'industria leggera
- CEI EN 6100-3-2: Compatibilità elettromagnetica. Parte 3: Limiti Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (corrente di ingresso  $\leq 16$  A per fase)
- CEI EN 6100-3-3: Compatibilità elettromagnetica. Parte 3: tecniche di prova e di misura. Sezione Limitazione delle fluttuazioni di tensione e dei flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione. (apparecchiature con corrente di ingresso  $\leq 16$  A per fase)
- CEI EN 6100-3-11: Compatibilità elettromagnetica. Parte 3: tecniche di prova e di misura. Sezione 3. Limitazione delle fluttuazioni di tensione e dei flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione. (apparecchiature con corrente di ingresso  $\leq 75$  A per fase)
- CEI EN 6100-3-4: Compatibilità elettromagnetica. Parte 3-4. Limiti per le emissioni di corrente armonica prodotte da apparecchi connesse alla rete pubblica di bassa tensione con corrente di ingresso  $>16$  A
- CEI EN 6100-3-12: Compatibilità elettromagnetica. Parte 3-12 Limiti per le emissioni di corrente armonica prodotte da apparecchi connessi alla rete pubblica di bassa tensione con corrente di ingresso  $>16$  A e  $\leq 75$  A per fase
- CEI EN 5502 + A1(2001) + A2(2003) (CISPR22): Emissione di disturbi irradiati e condotti. Campo di applicazione 0.15 MHz-30 MHz
- CEI EN 6100-2-2: Compatibilità elettromagnetica. Parte 2-2: Ambiente: Livelli di compatibilità per i disturbi condotti in bassa frequenza e la trasmissione di segnali sulle reti pubbliche di alimentazione a bassa tensione
- CEI EN 55011: Apparecchi a radiofrequenza industriali, scientifici e medicali. Caratteristiche di radio disturbo. Limiti e metodi di misura.
- CEI EN 55014-1: Compatibilità elettromagnetica – Prescrizioni per gli elettrodomestici, gli utensili elettrici e gli apparecchi similari.
- UNI 10349: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici;
- CEI EN 61724: Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici. Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati;

<b>INGVEPROGETTI</b> s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” -  Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
--	---	------------------------

- IEC 60364-7-712: Electrical installations of buildings - Part 7-712: Requirements for special installations or locations Solar photovoltaic (PV) power supply systems.
- DM del 19.02.2007: Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico (Decreto Bersani “Conto Energia”)
- DM 22/1/08 n. 37: Regolamento concernente l’attuazione dell’art. 11 della Legge 2/12/05 (Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti ex legge n° 46 del 5/3/1990 e relativo regolamento di attuazione.
- Legge n° 186 del 1/3/1968: Impianti elettrici.
- DL 9/4/2008 n. 81: Tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
- DM 30852 1994: Normative antisismiche per le strutture di sostegno
- DM MLP 12/2/82: Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e norme tecniche per i carichi ed i sovraccarichi per le strutture di sostegno
- CNR-UNI 10011: Costruzioni in acciaio Istruzioni per il calcolo, l’esecuzione, il collaudo e la manutenzione delle strutture di sostegno;
- CNR-UNI 10012: Istruzioni per la valutazione delle “Azioni sulle costruzioni”
- CNR-UNI 10022: Profili in acciaio formati a freddo per l’impiego nelle costruzioni
- DPR 462/01: Verifica periodica impianti di terra.
- D. Lgs. 81/2008: Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- DM 37/2008: Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005.
- Allegato A alla delibera ARG/elt – Versione Integrata e modificata dalle deliberazioni ARG/elt 179/08, 205/08, 130/09, 125/10 Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti con obbligo di connessioni di terzi degli impianti di produzione (testo integrato delle connessioni attive – TICA)
- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica e collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione
- Norme UNI/ISO per le strutture meccaniche di supporto e di ancoraggio dei moduli fotovoltaici;
- Delibera AEEG n. 281/05 e s.m.i. Delibere AEEG n.28/06 e n.100/06, Condizioni per l’erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con tensione nominale superiore ad 1 kV i cui gestori hanno l’obbligo di connessione di terzi;
- Delibera AEEG n. 40/06, per integrare la deliberazione n. 188/05;
- Delibera AEEG n. 88/07, Disposizioni in materia di misura dell’energia elettrica prodotta da impianti di generazione;
- Delibera AEEG n. 89/07, Condizioni tecnico economiche per la connessione degli impianti di



<b>INGVEPROGETTI</b> s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" -</b> <b>Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
--	--	------------------------

produzione di energia elettrica alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi a tensione nominale minore o uguale ad 1 kV;

- Delibera AEEG n. 90/07, Attuazione del decreto del ministro dello sviluppo economico, di concerto con il ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 19 febbraio 2007; Direttive ENEL (Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL distribuzione);
- Delibera ARG/elt 99/08 dell'AEG Allegato A (Condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica TICA);
- Quanto altro previsto dalla vigente normativa di legge, ove applicabile.

#### 1.4 Descrizione dello stato di fatto e di contesto

L'area su cui sorgerà l'impianto è di tipo agricola condotta a seminativo non sempre coltivata. Per quanto attiene gli aspetti climatici, i caratteri geomorfologici ed idrogeologici dell'area questi sono analizzati nelle apposite relazioni specialistiche.

Gli interventi in progetto per la loro caratteristiche non altereranno in alcun modo nessuno di questi caratteri, in quanto l'installazione avviene in area pianeggiante, drenante, servita da viabilità di servizio sterrata interna ai campi fotovoltaici.

Non sono state rilevate interferenze con sottoservizi.

#### 1.5 Dati del proponente

Proponente dell'impianto fotovoltaico è la Inergia Solare Sud s.r.l., Piazza Manifattura n.1 38068 Rovereto (TN)

## 2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO FOTOVOLTAICO

### 2.1 Descrizione sommaria degli elementi di impianto

L'impianto fotovoltaico sarà del tipo ad inseguimento solare monoassiale. Attraverso idonee linee interrate i moduli fotovoltaici si congiungeranno alle cabine di conversione DC/AC e di trasformazione BT/MT.

Le opere da realizzare consistono essenzialmente nelle seguenti fasi:

- ✓ Sistemazione e ripristino della viabilità e delle eventuali opere d'arte in essa presenti;
- ✓ Realizzazione di nuova viabilità di servizio;
- ✓ Formazione delle piazzole per l'alloggiamento dei vani tecnici;
- ✓ Realizzazione di opere minori di regimazione idraulica superficiale quali canalette in

<b>INGVEPROGETTI</b> s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” -</b> <b>Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
--	--	------------------------

terra, cunette, trincee drenanti, ecc.;

- ✓ Realizzazione di opere varie di sistemazione ambientale;
- ✓ Realizzazione dei cavidotti interrati interni all'impianto;
- ✓ Trasporto in sito dei componenti elettromeccanici;
- ✓ Sollevamento e montaggi meccanici;
- ✓ Montaggi elettrici.
- ✓ Installazione di tre cabine di sezionamento lungo il tratto di elettrodotto interrato
- ✓ Realizzazione Stazione di Utenza e successivo collegamento con la Stazione Elettrica condivisa (Comune di Cellino San Marco)

Per gli impianti di cantiere, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più appropriate e congruenti con le scelte di progetto e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei siti. Si provvederà alla realizzazione, manutenzione e rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie (quali ad esempio piazzole, protezioni, ponteggi, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno, ecc).

L'impianto fotovoltaico prevede i seguenti elementi:

- ✓ 30.100 moduli in silicio della tipologia 2v28 e 2v14 configurati con moduli da 580Wp, installati su strutture metalliche ad inseguimento monoassiale per una potenza complessiva di 17.458,00 kWp;
- ✓ n. 7 cabina trasformatori;
- ✓ n. 7 cabina inverter;
- ✓ n. 3 cabina impianti ausiliari;
- ✓ n. 1 cabina di raccolta;
- ✓ n. 7 inverter da 2.667 MVA;
- ✓ n. 7 trasformatori da 2.7 MVA;
- ✓ n°3 cabine di sezionamento
- ✓ viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT;
- ✓ aree di stoccaggio materiali posizionate in diversi punti del parco, le cui caratteristiche (dimensioni, localizzazione, accessi, etc) verranno decise in fase di progettazione esecutiva;
- ✓ cavidotto interrato in MT di collegamento tra le cabine di campo e la cabina d'impianto e da quest'ultima fino alla stazione di utenza;

<b>INGVEPROGETTI</b> s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” -  Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
--	---	------------------------

- ✓ stazione di utenza;
- ✓ stazione elettrica;
- ✓ elettrodotto interrato di circa 15,868 km di collegamento tra l'impianto e la stazione di utenza;
- ✓ elettrodotto interrato di circa 280 m di collegamento tra la stazione di utenza, in condivisione, e la futura stazione elettrica “SE Cellino San Marco”;
- ✓ rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica.
- ✓ stallo in S.E., che il Gestore di Rete Terna SpA assegnerà ai produttori;
- ✓ recinzione metallica;
- ✓ sistema di videosorveglianza

I principali componenti dell'generatore fotovoltaico possono essere sintetizzati come segue:

- ❖ Strutture di sostegno monofacciali (tracker) dei pannelli fotovoltaici ad inseguimento monoassiale;
- ❖ Pannello fotovoltaico (JKM580M-7RL4-V);
- ❖ Cabine prefabbricate da ubicare all'interno della proprietà secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetria di impianto;
- ❖ Viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT;
- ❖ Cavidotti interrati per cavi in MT, BT di collegamento tra le cabine di campo e la cabina di raccolta;
- ❖ Recinzione metallica;
- ❖ Impianti ausiliari.

## 2.2 Opere di rete

Le opere di rete si configurano come quelle opere necessarie per la connessione dell'impianto alla RTN, così come specificato nell' allegato A1 della Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata da Terna SpA (Codice Rintracciabilità 201900906) in data 10/10/2019. L'impianto sarà connesso alla RTN tramite la Stazione di Utenza (SU), che consentirà di elevare la tensione generata dalle unità

<b>INGVEPROGETTI</b> s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” -</b> <b>Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
--	--	------------------------

di produzione energetica da fonte solare, vettoriata alla tensione di esercizio di 30 kV (MT), alla tensione di esercizio della Rete di Trasmissione Nazionale a 150 kV (AT).

La razionalizzazione ed utilizzo delle strutture di rete determinano la necessità di condividere lo stallo assegnato dal Gestore Terna SpA con altre iniziative private di produzione, pertanto nasce l'esigenza di realizzare una nuova Stazione di Utenza, in condivisione, che sarà dotata di un comune sistema di sbarre-parallelo interfacciato alla nuova Stazione Elettrica “SE Cellino San Marco” attraverso una conduttura interrata con cavo in XLPE, di lunghezza pari a circa 375 m, alla tensione di esercizio di 150 kV.

Le opere di rete sono:

- Lo stallo di arrivo nella futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata “SE Cellino San Marco”;
- NdR: la nuova “SE Cellino San Marco” da inserire in entra-esce alla linea a 380 kV “Brindisi Sud – Galatina” è oggetto di progettazione definitiva da parte di altro produttore (HEPV02 S.r.l.), allegato al presente progetto.

### 2.3 Opere di utente

Le opera di utente sono:

- ✓ Generatore fotovoltaico;
- ✓ Cavidotto in MT interrato di connessione dal generatore fotovoltaico alla stazione di elevazione MT/AT;
- ✓ Cabine di sezionamento (n°3);
- ✓ Cavidotto interrato in AT di connessione alla futura S.E. “Cellino San Marco”;
- ✓ Stazione di utenza, in condivisione con altri produttori;

## 3. FENOMENI DI ABBAGLIAMENTO

In conseguenza della rotazione del globo terrestre attorno al proprio asse e del contemporaneo moto di rivoluzione attorno al sole, nell’arco della giornata il disco solare sorge ad est e tramonta ad ovest (ciò in realtà è letteralmente vero solo nei giorni degli equinozi). In questo movimento il sole raggiunge il punto più alto nel cielo al mezzogiorno locale e descrive un semicerchio inclinato verso la linea dell’orizzonte tanto più in direzione sud quanto più ci si avvicina al solstizio d’inverno (21 Dicembre) e tanto più in direzione nord quanto più ci si avvicina al solstizio d’estate (21 Giugno).

<b>INGVEPROGETTI</b> s.r.l.s Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” -</b> <b>Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
--	--	------------------------

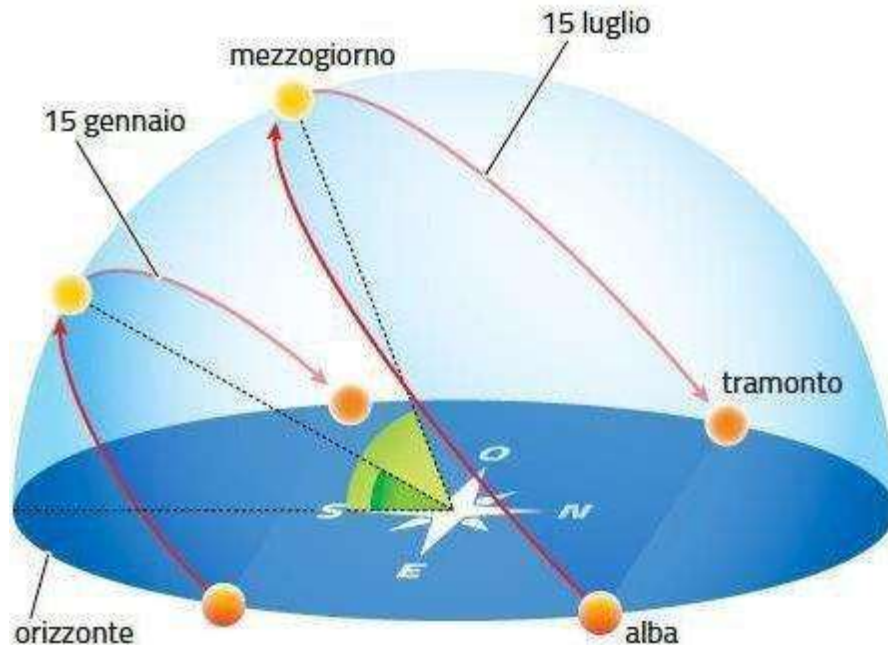


Figura 3: Fenomeni di abbagliamento

Il verificarsi e l'entità di fenomeni di riflessione incidente alla latitudine a cui è posto l'impianto fotovoltaico sono ciclici in quanto legati all'ora del giorno, alla stagione nonché alle condizioni meteorologiche. In ragione di questi fattori, l'osservatore fisso, è pertanto momentaneamente colpito da fenomeni di abbagliamento.

A rendere il fenomeno dell'abbagliamento di tipo temporaneo e non stabile rispetto all'osservatore è anche la tipologia dell'impianto di cui trattiamo e cioè impianti ad inseguimento monoassiale.

La tecnologia costruttiva inoltre riduce tale effetto mediante l'uso, nella costruzione dei pannelli fotovoltaici, di vetro temprato anti-riflettente ad alta trasmittanza il quale conferisce alla superficie del modulo un aspetto opaco.

Le celle di silicio inoltre sono ricoperte di un rivestimento trasparente antiriflesso (grazie al quale si sfrutta al meglio l'assorbimento della luce solare altrimenti dispersa per riflessione)

#### 4. FASI DELL'INTERVENTO E DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'intervento si articola in più fasi:

1. Fase di costruzione
2. Fase di esercizio
3. Fase di dismissione e ripristino

##### 4.1 Fase di costruzione

La costruzione dell'impianto verrà avviata solo a valle del rilascio dell'Autorizzazione Unica e una volta ultimata la progettazione esecutiva di dettaglio dell'intero progetto (che comprenderà il dimensionamento di tutti i sottosistemi previsti, nonché le modalità operative e le attività/lavorazioni

<b>INGVEPROGETTI</b> s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BRUNO" -</b> <b>Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
--	--	------------------------

adottate). In base al cronoprogramma preliminare elaborato, si stima una durata complessiva di installazione dell'impianto pari a circa 16 settimane. Per i dettagli si rimanda al "Cronoprogramma di costruzione" presente in calce alla presente relazione.

#### 4.2 Fase di esercizio

La fase di esercizio riguarderà tutta la durata della Autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'impianto in oggetto.

#### 4.3 Fase di dismissione e ripristino

Ingenere, la vita utile di un impianto fotovoltaico si aggira intorno ai 30 anni dall'entrata in esercizio. Nella fase di dismissione, tutta la componentistica verrà smantellata secondo le normative.

Si rimanda al Piano di dismissione e ripristino per maggiori dettagli.

È stata stimata una durata complessiva delle operazioni di smantellamento pari a circa 15 settimane.

### 5. DESCRIZIONE DELLE OPERE

#### 5.1 Fase di Costruzione

L'impianto fotovoltaico sarà del tipo ad inseguimento monoassiale in configurazione 2v28 e 2v14 portrait. Attraverso idonee linee interrato i moduli fotovoltaici si congiungeranno alle cabine di conversione e trasformazione.

Le opere da realizzare consistono essenzialmente nelle seguenti attività:

- ✓ sistemazione e ripristino della viabilità e delle eventuali opere d'arte in essa presenti;
- ✓ realizzazione dei tratti di nuova viabilità prevista per il collegamento alle piazzole dei moduli e opere minori ad esso relative;
- ✓ formazione delle piazzole per l'alloggiamento dei vani tecnici;
- ✓ realizzazione di opere minori di regimazione idraulica superficiale quali canalette in terra, cunette, trincee drenanti, ecc.;
- ✓ realizzazione di opere varie di sistemazione ambientale;
- ✓ realizzazione dei cavidotti interrati interni all'impianto;
- ✓ trasporto in sito dei componenti elettromeccanici;
- ✓ sollevamento e montaggi meccanici;
- ✓ montaggi elettrici.
- ✓ Piantumazione delle culture agricole di lunga durata (ulivi)
- ✓ Piantumazione delle culture annuali;

Per gli impianti di cantiere, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più appropriate e

<b>INGVEPROGETTI</b> s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” -</b> <b>Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
--	--	------------------------

congruenti con le scelte di progetto e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei siti. Si provvederà alla realizzazione, manutenzione e rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie (quali ad esempio piazzole, protezioni, ponteggi, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno, ecc).

## 5.2 Dismissione impianto

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei generatori PV;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
- Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;
- Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno;
- Smontaggio sistema di illuminazione;
- Smontaggio sistema di videosorveglianza;
- Rimozione cavi da canali interrati;
- Rimozione pozzetti di ispezione
- Rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter
- Smontaggio struttura metallica
- Rimozione del fissaggio al suolo
- Rimozione manufatti prefabbricati
- Rimozione recinzione
- Rimozione ghiaia dalle strade
- ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto
- Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento
- Sistemazione del terreno e preparazione del terreno alla coltivazione
- La trattazione più dettagliata del piano di dismissione è riportata nell'elaborato *“Piano di dismissione impianto”*

## 5.3 Ripristino ambientale

Le attività di ripristino ambientale sono finalizzate a:

- ☐ riabilitare, mediante attenti criteri ambientali, le zone soggette ai lavori che hanno subito una modifica rispetto alle condizioni pregresse;
- ☐ proteggere le superfici contro l'erosione
- ☐ consentire una migliore re-integrazione paesaggistica dell'area interessata dalle modifiche.

<b>INGVEPROGETTI</b> s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” -</b> <b>Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
--	--	------------------------

Il ripristino ambientale per l'area del presente progetto prevede:

- a) Trattamento dei suoli
- b) Opere di semina di specie erbacee

Una più dettagliata descrizione delle opere di ripristino ambientale è riportata nell'elaborato “Piano di dismissione impianto”

## 6. TRATTAMENTO DEI RIFIUTI

In fase di costruzione si produrranno rifiuti derivanti da prodotti di scarto e di imballo ecc.. Questi saranno selezionati e rimessi nel sistema del riciclo o ancora in quello della trasformazione raggiungendo le discariche autorizzate.

Sarà allestita un'area per la raccolta differenziata quali depositi temporanei.

I principali rifiuti da differenziare sono:

- Plastica
- Metallo
- Cartone
- legno

I rifiuti differenziati saranno avviati a discariche autorizzate a mezzo di ditte specializzate.

## 7. SCAVI E MOVIMENTI TERRA

Saranno eseguite due tipologie di scavi:

- scavi a sezione ampia;
- scavi a sezione ristretta;

entrambi gli scavi saranno eseguiti con mezzi meccanici e in maniera eccezionale a mano. Al fine di limitare la diffusione di polveri in fase di cantiere, in relazione a ciascuna attività di scavo dovranno essere adottate le seguenti misure di mitigazioni:

- movimentazione del materiale da altezze minime e con bassa velocità;
- riduzione al minimo delle aree di stoccaggio;
- bagnatura ad umidificazione del materiale movimentato e delle piste di cantiere;
- copertura o schermatura dei cumuli;
- riduzione del tempo di esposizione delle aree di scavo all'erosione del vento;
- privilegio nell'uso di macchine gommate al posto di cingolate e di potenza commisurata all'intervento.

Gli scavi a sezione ampia saranno eseguiti per realizzare i basamenti delle cabine per una profondità di circa 70 cm. Per la realizzazione della viabilità interna si procederà preventivamente allo scotico del terreno per una profondità di circa 30-40 cm.

Gli scavi a sezione ristretta saranno eseguiti per realizzare i cavidotti interni e di collegamento con una profondità variabile tra 0.75 e 1.25 cm. I cavi saranno posati su un letto di terreno vegetale su fondo spianato eseguito per strati successivi di circa 30 cm opportunamente costipati. Dopo la posa



INGVEPROGETTI s.r.l.s  Società di ingegneria	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO “BRUNO” - Relazione Tecnica</b>	Inergia Solare Sud srl
---	--	------------------------

dei cavi si effettuerà il rinterro degli stessi e, previa separazione del terreno fertile da quello arido. Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso per essere riutilizzato in fase di rinterro del cavo. La parte di terra eccedente, rispetto alla quantità necessaria ai rinterri verrà trattata come rifiuto (ai sensi della parte IV del D.lgs. n. 152/2006) da conferire presso discariche autorizzate.

#### 8. TRATTAMENTO DELLE POLVERI DA CANTIERE

Per limitare le emissioni diffuse e puntuali di polveri derivanti dalla movimentazione dei materiali da costruzione e dei mezzi si ritiene necessario prevedere la umidificazione dei depositi temporanei di terre, dei depositi di materie prime ed inerti e delle vie di transito da e per il cantiere; per il trasporto degli inerti si prevede un sistema di ricopertura dei cassoni con teloni.

Mesagne 22/07/2022

Il Tecnico  
Ing. Giorgio Vece